Aus dem gerichtsärztlichen Institut der Medizinischen
Akademie in Düsseldorf.
Direktor: Medizinalrat Professor Dr. Berg.

Über den Tod durch Verbrennen in gerichtsärztlicher Beziehung

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines

doctor medicinae

durch die

Medizinische Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster

in Gemeinschaft mit der Medizinischen Akademie in Düsseldorf

vorgelegt von

Paul Weischer
aus Dülken (Rhld.)

1935

Dissertationsdruckerei und Verlag Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez.: Manteufel
Rektor der Med. Akademie Düsseldorf.

gez.: Klinge
Dekan der Med Fakultät Münster.

gez.: Berg
1. Berichterstatter.

gez.: Többen
2. Berichterstatter.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547204_0129

Um sich ein genaues Bild von diesem Thema machen zu können, muß man zunächst die Veränderungen betrachten, die durch die verschiedenen Hitzegrade in den Geweben des menschlichen Körpers zustandekommen, und welche Wirkungen diese Veränderungen auf den Organismus haben.

Höhere Grade örtlicher Erwärmung (etwa über 50 Grad) durch strahlende oder geleitete Wärme führen zu den als Verbrennungen bekannten Gewebsschädigungen. Durch örtliche Einwirkung heißer Flüssigkeiten oder Dämpfe werden die Wärmeschädigungen herbeigeführt, die man als Verbrühungen bezeichnet. Die Höhe der Temperatur, die Wärmekapazität des die Verbrennung erzeugenden Mediums und die Dauer der Wärmeeinwirkung auf den Körper ist maßgebend für den Umfang und die Schwere dieser Verbrennungen.

Man unterscheidet bekanntlich vier Grade der Verbrennung: die Rötung, Blasenbildung, Verschorfung und Verkohlung. Die Rötung kommt zustande durch Temperaturen von 35 bis 50 Grad. Bisweilen ist sie von einer leichten Schwellung begleitet und durchläuft in späteren Stadien die Farbenreihe blau-rot, braunrot, gelb und braun. In den Blasen findet man, wenn sie nicht eingetrocknet oder geplatzt sind, im Mikroskop rote und weiße Blutkörperchen. Bei der Verschorfung und Verkohlung der Körperoberfläche zeigen die Verbrennungsleichen ein sehr verschiedenartiges Aussehen. Der Schorf sieht meistens gelbgrau bis graubraun aus und reicht bis in die tiefen Schichten des Unterhautfettgewebes. Die Verkohlung der Haut ist nur oberflächlich, und wenn die Brandwirkung von einer besonderen Substanz ausgeht, etwa Kalk, Teer, Lack oder Oel, so kann man Reste von diesen Stoffen in den verkohlten Partien nachweisen. Auch sind die Stellen, wo die die Brandwirkung hervorrufenden Substanzen auf den Körper gelangt sind, meistens besonders stark verbrannt. Selbst bei hochgradiger Verbrennung sind die tieferen Weichteile nur mehr oder weniger gebraten, aber nicht direkt verkohlt.

Man weiß, daß die Verbrennung der Hälfte der Hautoberfläche zum Tode führt, und daß gewöhnlich schon genügt, daß ein Drittel der Hautoberfläche verbrannt ist, um einen tödlichen Ausgang nach sich zu ziehen. In Einzelfällen tritt aber der Tod durch Verbrennen einer noch viel kleineren Hautoberfläche ein, so daß man annehmen muß, daß nicht die reine Flächenausdehnung maßgebend ist, sondern

das Kubikmaß, also das Volumen der verbrannten Partien, von welchem die Menge der entstehenden toxischen Stoffe abhängt, die die Todesursache bedingen.

Für die Ursache des Todes durch Verbrennen gibt es verschiedene Theorien. Einmal wird der Schock angeschuldigt, dann die verhinderte Transpiration, weiter die Vergiftung, die Anaphylaxie und endlich die Thrombose. Da man aber in keinem Fall von Verbrennung Gift im Urin oder im Blut entdecken konnte, dürfte man wohl die Theorie, nach der eine Vergiftung als Ursache des Verbrennungstodes in Frage käme, als überwunden betrachten. Die verhinderte Transpiration und die Thrombose sieht heute auch schon niemand mehr als Todesursache bei der Verbrennung an. Es blieb also noch als Erklärung die Anaphylaxie und der Schock. R. Brancati beobachtete nach schweren Verbrennungen, daß die Patienten unter nervösen Symptomen, wie man sie beim anaphylaktischen Schock antrifft, litten, und nimmt daher den anaphylaktischen Schock als Todesursache bei Verbrennungen an. Er stellte durch Versuche an Meerschweinchen und Kaninchen fest, daß die Tiere, denen er einen Auszug aus der Leber von verbrannten Tieren einspritzte, unter den Erscheinungen des anaphylaktischen Schocks zugrunde gingen. Die Resorption eines abgebauten Eiweißkörpers von Peptoncharakter soll hierbei der Grund dazu sein. Andererseits findet man konstant bei Verbrennungen Veränderungen in den Nebennieren und zwar in Gestalt von Hyperämie oder sogar von Hämatomen der Rinde, die bisweilen fast die ganze Marksubstanz in beiden Nebennieren zerstören können. Diese Nebennierenveränderungen können auch als weitere Todesursache bei Verbrennungen Berücksichtigung finden. In neuerer Zeit stellten zwei Amerikaner an Kaninchenversuchen fest, daß kurz nach der Verbrennung eine ausgesprochene Veränderung des Blutzuckergehaltes in Form einer Hypoglykämie eintrat. Vielleicht kann man diese Veränderung mit denen der Nebenniere in Verbindung bringen. Selbstverständlich kommen auch noch andere Ursachen des Todes in Frage, die in ursächlichem Zusammenhang mit der Verbrennung stehen, so die Kohlenoxydvergiftung und Aspirationspneumonie. Ebenso kann eine Vergiftung durch Gase, die bei der Verbrennung von irgendwelchen Substanzen sich bilden können, zum Tode führen. Dies beweist uns folgender, den Akten des gerichtsärztlichen Instituts in Düsseldorf entnommener Fall.

Der Motorschlepper „Apollo" lag im Hafen vor Anker, als plötzlich aus nicht aufgeklärter Ursache aus dem Laderaum heraus, in welchem fünf Kisten mit Zelluloidabfällen verstaut waren, haushohe Stichflammen schlugen, die selbst die Kommandobrücke und darüber hinaus die in der Nähe stehenden Krahnhäuser anbrannten. Im Laderaum fand man die Leichen von zwei Arbeitern:

1.) Den 47jährigen Johann M., dessen bloße Haut beschmaucht und ölig grüngelb verfärbt war. Unter dem unversengten Hemdärmel fand sich eine schwere Verbrennung zweiten Grades, jedoch nirgends Verkohlungen. Außerdem konstatierte man, daß die Hornhaut milchig opaleszierte, während der Schlund bis in die größeren Bronchien eingerissen war. Er war mit cruppösen, gelben Schleimhäuten ausgekleidet, die in den tieferen Schichten hochrot leuchteten. Die Lungenlappen waren anämisch, das Blut dünnflüssig und glich der Farbe des Blutes, wie man es bei einer Kohlenoxydvergiftung vorfindet. Das Gehirn war blutarm.

2.) Den ebenfalls 47jährigen Anton S., der zwar schwerer versengt war, aber sonst den gleichen Befund zeigte. Blut und Muskulatur waren auch hier kirschrot gefärbt.

Dieser Befund ließ also 1. die Zeichen einer Verbrennung zweiten Grades und 2. die Zeichen einer Vergiftung erkennen.

Der Tod wird in diesen beiden Fällen nicht durch die Stichflamme herbeigeführt worden sein, da eine Verbrennung von solch geringer Ausdehnung, wie sie der Leichenbefund zeigt, allein nicht tödlich wirken wird. Vielmehr kommt hier eine Vergiftung als ursächliches Moment in Frage. Die Zersetzungsprodukte des Zelluloids, das hier zur Explosion kam, sind ausschließlich gasförmig und entwickeln infolge der großen Zersetzungsgeschwindigkeit in verhältnismäßig kurzer Zeit sehr große Gasmengen *). Man hat festgestellt, daß 1 Gramm Zelluloid in Form von Filmen etwa 600 ccm Gas entwickelt, und zwar sind hierin unter anderem enthalten: 5 ccm Blausäure, 150 ccm Stickoxyde und etwa 260 ccm, also fast die Hälfte, Kohlenoxyd. Hieraus ergibt sich, daß also die Giftwirkung der Verbrennungsgase, die beim Verbrennen von Zelluloid entstehen, weit mehr auf ihrem Gehalt an Kohlenoxyd als auf der Beimengung von Blausäure beruht. Für einen Tod durch Vergiftung mit Kohlenoxyd sprechen auch die Veränderungen in den Blutgefäßen, welche nicht wie sonst bei intensiven Verbrennungen eine Eindickung des Blutes erkennen lassen, sondern reichlich flüssiges, meist hellrotes Blut enthalten. Bei der Leicheneröffnung findet sich die gleiche rosenrote Färbung auch an den inneren Organen, den Muskeln, Schleimhäuten und serösen Häuten. Die oberflächliche cruppöse, gelbe Schleimhaut des Schlunds kommt durch Einatmen der heißen Explosionsgase zustande, während die ölig grüngelbe Verfärbung der äußeren Haut der Leiche von der Nitrozellulose herrührt, die neben Kampfer und Alkohol als Rohstoffe für

*) In London kam es während einer Kehlkopfoperation zu einer Explosion im Munde des Kranken. Entzündungen des Aether-Chloroformgemisches soll die Ursache gewesen sein. Der Kranke war sofort tot. Auch in anderen Krankenhäusern sind derartige Todesfälle vorgekommen. (Münch. m. W-schr. 1931, 944.)

die Herstellung von Zelluloid dient. Der sichere Beweis der Kohlenoxydvergiftung als Todesursache in diesem Fall kann erst durch den chemischen Nachweis des Kohlenoxydhämoglobins im Blute erbracht werden.

Woran erkennt man denn die Art der Wärmeschädigung? Wenn Kleider Feuer fangen, so sehen wir oft die Brandwirkung an der Körperoberfläche so verteilt, daß man feststellen kann, daß die Kleider zuerst unten in Brand geraten sind, und die Flammen dann von unten nach oben ihren Gang genommen haben. In diesem Falle sind dann der Kopf, Hals, die obere Brust und Arme meistens verhältnismäßig wenig verbrannt. Bei der Verbrühung, die durch eine heiße Flüssigkeit zustande kommen kann, wird die Brandwirkung in umgekehrter Richtung an der Körperoberfläche sich zeigen, weil die heißen Flüssigkeiten sich von oben nach unten über den Körper ergießen. Hierbei kommt es dann höchstens zu Verbrennungen zweiten und dritten Grades. Körperteile, die durch enganliegende Kleidungsstücke bedeckt sind, werden so vor der Brandwirkung geschützt und heben sich nachher an der Leiche in sehr charakteristischer Weise ab. Man findet dann die Verbrennung in der Hüftgegend und über den Knien „schwimmhosenartig" verteilt. Absengen der Haare spricht für eine Verbrennung und gegen eine Verbrühung. Bei der Verbrennung durch Aetzkalk finden sich schwarzbraune Stellen in der Haut, die sich wie eine gebratene Schwarte schneiden lassen und wie geröstet erscheinen, während man an den Uebergangsstellen zwischen gesundem und verbranntem Gewebe eiterige Geschwüre auf rotem Grund antrifft. Neben diesen Hautveränderungen zeigt das Blut auch bei der Verbrennung durch ätzende Substanzen die charakteristische Eindickung. Diese Art des Todes durch Verbrennen gehört jedoch in das Kapitel der Vergiftungen und soll hier nicht besprochen werden.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es, auf Grund des festzustellenden Befundes den Nachweis führen zu können, daß die Verbrennung während des Lebens geschah oder erst nach dem bereits eingetretenen Tode. Gerade vom zivilrechtlichen Standpunkte mit Rücksicht auf die Unfallversicherung, wie auch vom strafrechtlichen Standpunkte, ist diese Feststellung von großer Bedeutung Bei der außerordentlichen Seltenheit findet man in der Literatur auch nur sehr wenige Fälle von Mord durch Erwürgen oder Erdrosseln angeben, bei denen nachher die Leiche verbrannt wurde, um sie zu beseitigen und die Spuren des Verbrechens zu verwischen oder um ein zufälliges Verunglücken vorzutäuschen. Meistens gelang es noch einige Monate nachher, die deutlichen vitalen Erwürgungsspuren oder Strangfurchen am Halse und Blutungen in den Weichteilen oberhalb dieser Stellen zusammen mit dem postmortalen

Charakter der Verbrennungen als Mordverbrechen nachzuweisen. Welche Symptome beweisen uns denn an der Verbrennungsleiche den vitalen oder postmortalen Charakter der Verbrennung?

Bei einer vitalen Verbrennung sind die Reaktionsphaenomene von seiten der Haut, die Aspirationsphaenomene in den Luftwegen und das Vorhandensein von Kohlenoxyd im Blut die wichtigsten Merkmale. Das Entzündungserythem wird an der Leiche meistens wieder abgeklungen sein, wohl bleiben die Brandblasen längere Zeit bestehen und sind, wenn sie bei der Obduktion an nicht ödematösen Leichen Verbrannter gefunden werden, ein untrügliches Zeichen dafür, daß die Verbrennung während des Lebens geschah. Wenn es auch unter großen Schwierigkeiten gelungen ist, postmortal an der Leiche künstlich Brandblasen zu erzeugen, so gibt doch das Serum der Brandblasen Aufschluß über den vitalen oder postmortalen Charakter der Verbrennung. Bei den künstlich erzeugten Blasen vermißt man nämlich Leukozyten im Serum und die Rötung des Randes der Blasen fehlt. Die Füllung des Gefäßnetzes an Brandschwarten ist nur ein bedingt geltendes Zeichen für eine Verbrennung während des Lebens, weil man denselben Befund auch an hypostatischen Partien an der Leiche machen kann. Das Auffinden von Rußteilchen und Kohlepartikelchen in der Schleimhaut der Luftwege oder in den bronchialen Lymphdrüsen ist ein fast sicheres Zeichen für Gelebthaben während eines Brandes. Die Aspiration von Blut rührt meistens von Läsionen am Kopf oder Hals her. Bei Explosionsverbrennungen mit ihren hohen Temperaturen bis 3000 Grad und mehr kommt es durch Einatmen der heißen Luft und der Explosionsgase zu einer crupösen Entzündung der Schleimhaut im Mund, Schlund und Larynx, welche somit als weiteres Symptom den vitalen Charakter der Verbrennung beweist. Die Untersuchung des Leichenblutes auf das Vorhandensein von Kohlenoxyd hat nur dann große Bedeutung für die Entscheidung, ob der Verstorbene lebend im Feuer umgekommen ist oder nicht, wenn man das Blut direkt aus dem Herzen der Leiche entnimmt. Es ist nämlich experimentell gelungen, postmortal durch die Haut Kohlenoxyd in die Hautgefäße gelangen zu lassen und später Kohlenoxydhämoglobin darin nachzuweisen. Weiter können die eröffneten Gefäße das bei der Verbrennung verflüssigte Körperfett aufnehmen und so die Kapillargebiete der Lungen verstopfen. Doch mißt man dieser Fettembolie keine Bedeutung für die Feststellung des Gelebthabens während der Verbrennung bei. Allein die Aspiration von Rußteilchen und die cruppöse Entzündung im Rachen und Kehlkopf können genügen, um den vitalen Charakter der Verbrennung zu beweisen. Dies zeigt uns der nachfolgende Fall, den ich ebenfalls dem Protokoll des gerichtsärztlichen Instituts in Düsseldorf entnommen habe.

Beim Aufräumen der Brandreste einer Scheune in Einbrungen, die mit Stroh, Heu und Hafer angefüllt war und am 26. März 1932 abbrannte, fand man den verkohlten Leichnam des 25jährigen Obdachlosen Emil P. Bei der Leiche entdeckte man die Reste eines Schlafsackes, den sich der zu Tode gekommene um den Leib gebunden hatte. Hier stellte man folgenden Obduktionsbefund fest:

Die äußere Besichtigung zeigte zunächst, daß der Torso aus einem zusammenhängenden Stück von Kopf, Rumpf und Armen bestand, während von den Oberschenkeln nur die beiden oberen Enden vorhanden waren. Ebenso fanden sich die Reste eines rechten Unterschenkels mit Fuß und die Reste eines linken Fußes.

Die Leichenreste waren schwarz, die Haut war größtenteils erhalten, die glatte, geschwärzte, trockene Lederhaut war vielfach geplatzt, so daß schnittartige Durchtrennungen in der Haut des Gesichtes, des Halses, Rumpfes und der Arme vorhanden waren.

Die Kopfhaut war nur am Hinterkopf in Handtellergröße erhalten und mit versengten Haarbüscheln besetzt. Das freiliegende Schädeldach war in der vorderen Hälfte schwarz und glatt, in der hinteren Hälfte schmutzigweiß. An der linken Schädelseite waren Knochenlamellen in Fünfmarkstückgröße von der Oberfläche abgeblättert.

Augenbrauen waren nicht mehr vorhanden. Die Lider waren eingesunken und so fest zusammengetrocknet, daß sie sich nicht mehr öffnen ließen.

An der linken Gesichtsseite war die Brandwirkung stärker, die Haut war dort verkohlt und brüchig. Die linke Ohrmuschel fehlte, die rechte war erhalten und wie Nase und Lippen geschrumpft.

Die Haut der unteren Wangen war in großen Rissen geborsten, so daß die weißrötlichen Muskelteile sichtbar wurden.

Am Vorderhals fehlte die Haut vollständig in Handflächengröße, und die Muskulatur des Halses war in eine bröckelige, braunrote Masse verwandelt. Die Knorpel des Kehlkopfes lagen stellenweise frei.

Auch die Brusthaut war in der Mitte und an der linken Seite von großen Platzwunden durchsetzt, welche in ihrem Grunde die Unterhaut und die Muskulatur erkennen ließen.

Die Bauchhaut war noch gut erhalten, nur in den Leistengegenden teils geborsten, teils ganz fehlend. Die Schamhaare waren noch kenntlich, während die Geschlechtsteile in eine flache, harte, schwärzliche Masse umgewandelt waren. Der Damm war noch erhalten.

Die Oberschenkel waren stärker zerstört als der Rumpf, die Haut fehlte gänzlich und die Muskulatur lag mit einzelnen angekohlten Muskelbeugen frei. Aus den geschrumpften Muskelmasser

ragten beide Oberschenkelknochen frei heraus. Sie waren an ihrem freien Ende schwarz verkohlt, waren aber sonst gelbweiß und unversehrt. Die Bruchflächen waren unregelmäßig zackig und verkohlt.

Beide Arme standen in Beugestellung. In der rechten Achselhöhle waren die Haare noch vollkommen erhalten. Der rechte Unterarm stand in äußerster Beugestellung. Seine Haut war an der Streckseite weit aufgeplatzt. Am linken Arm ragte das untere Ende des Oberarms in der Ellenbogengegend 10 cm lang hervor und endete in einer verkohlten, schrägen Bruchfläche. Die Außenseite des linken Armes war viel stärker zerstört als die des rechten Armes.

80jähriger Mann, im Bett verbrannt bei Hausbrand.

Die Strecksehnen des Unterarmes lagen teilweise zerrissen und frei. Beide Hände mit ihren Fingern standen in äußerster Beugestellung. Die Muskulatur war an den Stellen, wo die Flammenwirkung am stärksten gewesen war, in eine faserige, hellbraune, wie ein Bündel Stroh aussehende Masse umgewandelt.

Der rechte Unterschenkel war bis auf einen zweifaustgroßen Klumpen verkohlter Muskulatur und einem Stück des Wadenbeins zerstört. Der linke Unterschenkel war noch im Zusammenhang mit dem Fuß, aber tiefgreifend zerstört und verkohlt.

Am Rücken war die Haut noch gut erhalten. Die hier anliegenden Kleidungsstücke waren nicht verbrannt. Die Haut war rötlichweiß und weich und ging erst in den Achsellinien in die Verkohlung der vorderen Fläche über.

Bei der inneren Besichtigung fand man die Innenfläche des Schädeldaches mit einer Schicht von schmierigen, hellbraunroten, teilweise etwas grünlichen Massen belegt.

Der lange Blutleiter war leer, das Gehirn war noch wohlerhalten, im hinteren Teil nur etwas brüchig. Die Zeichnung des Gehirns war aber noch deutlich.

Gefäßplatte, Adergeflechte, Hirnstamm und Kleinhirn waren von rötlichweißer Farbe.

Auch die Blutleiter am Schädelgrund waren leer, und in der linken Schädelgrube fanden sich die schmierigen, rotbraunen Auflagerungen auf dem Knochen. Keine Sprünge waren in den Schädelknochen festzustellen.

Die Muskulatur der Bauchwand war etwas trocken und sehr hell.

Das Herz zeigte an der linken Kammer etwas eingedicktes, geronnenes Blut. Das Herzfleisch war wie gekocht und von grauer Farbe.

Die Lungen waren klein, leicht und fühlten sich lufthaltig an. Auf der Schnittfläche sahen sie rot und trocken aus. Die Schleimhaut der tieferen Bronchien war überall rötlichweiß und ohne jede Auflagerungen.

Die Schleimhaut von Kehlkopf und Luftröhre war hellrötlich und zeigte einen abwischbaren Anflug von schwarzem Schmauch, den man leicht mit dem Finger entfernen konnte. Diese Beschmauchung reichte bis oberhalb der Gabelung.

Der Querschnitt des Halses zeigte, daß nur an der Vorderseite Weichteile und Muskulatur grünlich-bröcklich zerstört waren.

In den größeren Gefäßen des Bauches befand sich flüssiges Blut. Sonst zeigte der übrige Befund keine wichtigen pathologischen Veränderungen.

Für die Möglichkeit des Gelebthabens während des Scheunenbrandes spricht das Auffinden von Rußteilchen auf der Schleimhaut der oberen Luftwege und die hellrote cruppöse Schleimhaut von Kehlkopf und Luftröhre. Die Untersuchung des Leichenblutes auf das Vorhandensein von Kohlenoxyd hatte ein negatives Ergebnis, was aber nicht hindert, die Annahme zu vertreten, daß der Obdachlose Emil P. lebend durch den Scheunenbrand zu Tode gekommen ist.

Neben den vitalen Merkmalen der Verbrennung muß der Gerichtsarzt auch die postmortalen Veränderungen kennen, also die Verletzungen, die beim Verbrennen der Leiche selbst, also nach dem

Tode entstehen, um nicht eine anderweitige Todesart mit nachträglichem Verbrennen der Leiche zu diagnostizieren. Solche Verletzungen können durch Sturz aus der Höhe oder wie in unserem Falle etwa durch herabfallende Trümmer beim Brand einer Scheune oder eines Hauses entstehen. Durch die Hitzeschrumpfung der Haut kann es bei der Bergung der Leiche zum Platzen der Lederhaut kommen, ja es können sogar, wie wir oben gesehen haben schnittartige Durchtrennungen entstehen und die Haut in Rissen geborsten sein, die wegen ihrer Scharfrandigkeit wie Schnittwunden aussehen können. Sie lassen sich aber leicht bei eingehender Untersuchung von den echten Schnittwunden dadurch unterscheiden, daß man in der Tiefe dieser Hautberstungen Gewebsbrücken antrifft, die bei der scharfen Durchtrennung der Gewebe fehlen. Abblätterungen von Knochenlamellen des Schädels kommen dann zustande, wenn das Schädeldach freiliegt und so direkter Hitzewirkung ausgesetzt ist. Wenn die Flammenwirkung noch stärker ist, kann es zu Sprüngen am Schädel kommen oder sogar zum Bersten des ganzen Schädels, wodurch das Bild einer traumatischen Schädelverletzung entstehen kann. Die Gefahr einer irrtümlichen Annahme von Mord oder Totschlag liegt dann sehr nahe.

Die Hautberstungen und Platzwunden.

Oft findet man bei der Obduktion, wie auch hier bei diesem Fall, daß der Torso aus einem zusammenhängenden Teil von Rumpf, Kopf und Armen besteht, während die Unterschenkel oder Füße durch Verkohlung und Knochenfissuren leicht abbrechen oder in den Gelenken sich von den übrigen Körperteilen loslösen und so eine Art „Selbstamputation“ herstellen.

Die Kalzinierung der Knochen ist eine Folge intensiver Verbrennung. Man erkennt sie an der hellen, weißen Färbung der Bruchflächen der Knochen. Sie beruht auf dem Verlust der organischen Substanzen des Knochengewebes. Durch die Verbrennungshitze können also Schädelbrüche entstehen und das in den Knochen enthaltene Blut kann ausgetrieben werden. Beim Verbrennungstod kommt es dann zu einer Ansammlung von Blut zwischen Schädel und harter Hirnhaut, die den Eindruck eines traumatischen Hämatoms in täuschender Weise hervorrufen kann und daher von gerichtsärztlicher Bedeutung ist. Das sogenannte extradurale Verbrennungshämatom erkennt man an der Mischung von Blut mit Fettropfen, die bei der Verbrennung zugleich mit dem Blut aus der Frakturstelle des Schädels hervorsickern. Bei einem traumatischen Hämatom wird man auch eine Verletzung der Arteriae meningeae vorfinden müssen und das Hämatom an der verletzten Stelle antreffen, während das Verbrennungshämatom auf der der Flamme zugewandten Seite des Schädels entsteht.

Rein physikalischen Charakter haben die Vorgänge, bei denen infolge der Hitzewirkung den Organen des Körpers Wasser entzogen wird, wodurch diese an Gewicht, Größe und Konsistenz verlieren. Ähnlich so wirkt die Verbrennung auch auf die Muskulatur. Hier kommt es ebenfalls zu einer Schrumpfung der gebratenen und verkohlten Gewebe, wodurch bei den Leichen Verbrannter die eigenartigsten Körperstellungen zustandekommen. Diese „Gladiatoren"-, „Fechter"- oder „Boxer"-Stellungen bei Verbrennungsleichen sind sehr charakteristisch und man findet sie immer wieder, besonders aber bei einseitiger Verbrennung. In unserem Falle standen beide Arme und beide Hände mit ihren Fingern in äußerster Beugestellung. Diese Haltung tritt wohl infolge der energischen Zusammenziehung der Muskeln ein, und da die Kraft der Beugemuskeln diejenige der Streckmuskeln überwiegt, so befinden sich die Arme und Hände mit ihren Fingern in Beugestellung. An den Beinen tritt ebenfalls eine Hitzestarre der Muskulatur ein. Man sieht dann oft eine Spreizung der Oberschenkel, wodurch bei einer weiblichen, nackten Leiche irrtümlich der Verdacht eines Sittlichkeitsverbrechens auftauchen kann. Wenn die vordere Körperseite, Brust- und Bauchhöhle, durch Verbrennung der sie bedeckenden Muskelpartien eröffnet werden, krümmt sich infolge der einseitigen Hitzestarre der Muskulatur die Wirbelsäule nach hinten, wodurch es zu den eigenartigsten Körperstellungen kommen kann.

In den Trümmern von Pompeji fand man eine große Zahl rekonstruierter Leichen, alle in dieser typischen Fechterstellung. Früher hatte man geglaubt, daß der zu Tode gekommene auf Grund seiner Körperhaltung, in der er aufgefunden wurde, sich im Zustand

energischer Verteidigung befunden hätte, oder man bezog diese charakteristische Körperhaltung auf den Schmerz, den der Unglückliche im Augenblick der Verbrennung gehabt habe.

Die meisten Todesfälle durch Verbrennen kommen durch Unvorsichtigkeit zustande. Zufälliges Anzünden der Kleider oder Hineingeraten in siedende Flüssigkeiten sind dabei die häufigsten Ursachen. Findet man dagegen die Lokalisation der Brandwunden in den oberen Körperteilen und kann durch chemische Untersuchung noch besondere, entzündbare Stoffe an der Leiche nachweisen, so sprechen diese Umstände für Selbstmord *). Der Selbstmörder will nämlich bei seiner Verbrennung möglichst die wichtigsten und lebensfähigsten Organe treffen und zündet deshalb die den Oberkörper bedeckenden Kleider an. Die Art der Selbstmorde zeigt oft sehr eigenartige Formen. So stürzen sich die Selbstmörder in einen siedenden Kessel oder auf einen brennenden Holzstoß, sie legen ihren Kopf in einen Ofen oder sie zünden ihre Kleider, nachdem sie sie mit Spiritus oder Petroleum übergossen haben, an. Diese letztere Form findet man besonders häufig bei Frauen.

Im allgemeinen kommt der Selbstmord durch Verbrennen selten vor und wird dann fast ausschließlich bei Irrsinnigen beobachtet. Häufiger war er in früheren Zeiten, wo er aus jener Martyriumsucht, die das abblühende Altertum charakterisierte, angewandt wurde. So findet man in der Literatur historische Beispiele aus Griechenland angeführt: Timanthes von Kleonä verbrannte sich auf einem Scheiterhaufen, weil er im Alter seinen Bogen, mit dem er zu Olympia gesiegt hatte, nicht mehr spannen konnte. Einer der an Augustus abgesandten Inder stürzte sich in Athen, nur mit einem Schurze bekleidet, nach „väterlicher Sitte" (wie es auf seiner Grabschrift hieß) in einen flammenden Holzstoß. Erwähnt wird auch die alte Sitte, wonach sich die Witwen mit dem Leichnam ihres Gemahls verbrennen ließen.

Zum Schlusse seien noch die Hautveränderungen aufgezählt, die differentialdiagnostische Bedeutung haben bei der Feststellung des Verbrennungstodes, da hierbei ja die Veränderungen der Haut eine große Rolle spielen. Fäulnisblasen findet man gleichmäßig über den ganzen Körper verteilt, auch vermißt man bei diesen Leukozyten im Serum der Blasen. Beim Pemphigus vulgaris findet man gleichzeitig verschieden weit entwickelte Blasen nebeneinander, während man die Prädilektionsstellen beim Pemphigus syphiliticus an Handtellern und Fußsohlen suchen muß. Verschiedene Entwicklungsstadien der Blasen zeichnen auch beim Erysipelas bullosum das

*) In der Literatur ist nur ein Fall von Mord durch Verbrennen bekannt, bei dem eine alte Frau während des Schlafes im Bett mit Benzin übergossen und angezündet wurde.

Krankheitsbild aus. Daneben aber findet man Streptokokken in den geschwollenen Hautpartien. Die Differentialdiagnose zwischen Verbrennung und Dermatitis exfoliativa ist auch in der Regel leicht zu stellen.

Bei den Unglücksfällen durch Verbrennungen kann es für den Gerichtsarzt von besonderer Wichtigkeit sein, festzustellen, ob es sich tatsächlich um Unglücksfälle handelt oder um Verdunkelung zum Zwecke eines Versicherungsbetruges, oder ob Fahrlässigkeit vorliegt. Dazu ist es nötig, sich über die begleitenden Umstände der Verbrennung volle Klarheit zu schaffen. So ist es vorgekommen, daß man eine anderweitig getötete Person nachträglich in einem Auto verbrennen ließ, um so ein zufälliges Verunglücken vorzutäuschen und sich in den Besitz einer hohen Versicherungsprämie zu setzen. Oft muß auch aus den bei Brandunglücken übriggebliebenen Leichenteilen die Identifizierung verbrannter Personen erfolgen. Die meisten Fälle von Verbrennungsleichen kommen zur gerichtsärztlichen Obduktion, wenn der Verdacht einer fahrlässigen Tötung aufgetaucht ist. Das Rauchen im Bett, die Verabreichung von zu heißen Getränken an Säuglinge und das unbeaufsichtigte Spielenlassen von kleinen Kindern in der Nähe von Bottichen, die mit heißen Flüssigkeiten gefüllt sind, das sind die häufigsten Ursachen, bei denen es zum fahrlässigen Verbrennungstod kommt.

So zeigt uns eines der Bilder einen 80jährigen Mann, der dadurch zu Tode kam, daß er im Bette rauchte und einen Hausbrand entfachte. Ein 5jähriges Mädchen war dadurch verunglückt, daß ein Knabe ihm eine Pechfackel zwischen die Beine gehalten hatte. Der $1^1/_2$jährige Knabe W. geriet in einem unbeaufsichtigten Augenblick in eine aus dem Ofen herausschlagende Flamme und starb kurze Zeit darauf. Wegen fahrlässiger Tötung wurde eine Frau verurteilt, die ihr $2^1/_2$jähriges Pflegekind, den Knaben K., während ihrer Abwesenheit in der Küche spielen ließ, der dann in eine dortstehende Fußwanne mit heißem Seifenwasser stürzte und den Tod durch Verbrühung fand. Bei einem ähnlichen Fall war das $1^1/_2$jährige Mädchen M. mit dem Gesicht in eine mit Wäsche und heißem Wasser angefüllte Waschwanne gefallen und an den Brandwunden im Gesicht und an den Armen zugrunde gegangen.

Von den 17 im Institut zur Obduktion gelangten Verbrennungsleichen war in drei Fällen Verbrühung durch heißes Wasser oder heiße Seifenlauge die Art des Todes. Hierbei handelte es sich durchweg um Kinder unter 3 Jahren. Verbrennungen durch Flammen führten in 13 Fällen zum Tode. Hierunter befindet sich ein Fall von Selbstmord, den die Frau G. dadurch verübte, indem sie nach vorangegangenem Streit mit ihrem Manne sich ein Fläschchen Benzin über den Leib gegossen und angezündet hatte. Sie war dann

12 Stunden nachher gestorben. In zwei Fällen waren es Dienstmädchen, die bei unvorsichtigem Hantieren mit Petroleum zu Tode kamen, oder die aus einer Kanne Erdöl ins Herdfeuer gegossen hatten. Dabei kam es zu einer Explosion der Kanne, die dann die Kleider in Brand setzte. Zwei Theaterfrisösen kamen dadurch ums Leben, daß sie gegen das Verbot Benzin in einem mehrere Liter fassenden Ballon in den Arbeitsraum gebracht hatten, das beim Reinigen von Perücken plötzlich einen ungeheuren Brand verursachte. Zuletzt noch einen Fall, bei dem der 60jährige L. betrunken auf den Fußboden gefallen war und dabei einen auf einem Stuhl stehenden Petrolkocher umgeworfen hatte. Es entstand ein Brand, bei dem unter anderem der Stuhl halb verbrannte und der L. Brandwunden erhielt, an deren Folgen er bald verstarb.

Um das besondere Gerichtsärztliche meiner Abhandlung zusammenfassend herauszustellen, ist zu sagen:

1. Mord durch Verbrennen ist sehr selten.

2. Die meisten Todesfälle durch Hitzewirkung sind Verunglükkungen.

3. Solche Verunglückungen können zur Anklage auf fahrlässige Tötung führen.

4. Aus dem Leichenbefund allein läßt sich die Fahrlässigkeit nicht erkennen. Dazu bedarf es der Kenntnis der näheren Umstände.

5. Die ärztliche Untersuchung kommt besonders in den Fällen von Verbrennung eines anderweitig getöteten Menschen in Betracht.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Medizinalrat Prof. Dr. Berg für die freundliche Ueberlassung des Themas meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literatur.

1. Brancati, R.: Die Vorgänge beim Verbrennungstod. Deutsche Zeitschrift f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 3, 1924.
2. Dütschke: Fahrlässige Tötung durch Verbrennen und Beiseiteschaffung eines Leichnams. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1891.
3. Giampaolo, R.: Die Pathogenese des Verbrennungstodes und seine Beziehungen zur Anaphylaxie. Deutsche Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 6, 1926.
4. Greenwald, H. M. und Eliasberg, H.: Zur Pathogenese des Verbrennungstodes. Deutsche Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 9, 1927.
5. Harbitz, F.: Eigentümliche Funde bei Verbrennungen (Mordbrand). Vierteljahrsschr. f. gericht. Medizin, 1913.
6. Koelsch, F.: Die Bedeutung der Temperatur und Feuchtigkeit für die Berufstätigkeit. Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung, 1925.
7. Lattes, L.: Mord durch Erwürgen und Leichenverbrennung. Dtsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 3, 1924.
8. Münch. m. W-schr. 1931, 944.
9. Olbrycht, J.: Fettembolien. Deutsche Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 3, 1924.
10. Reuter, F.: Mord durch Erdrosseln und nachträgliches Verbrennen der Leiche. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin, Bd. 57, 1919.
11. Schäffer, E.: Beitrag zu dem Sektionsbefunde des Verbrennungstodes. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1899.
12. Schilling-Siengalewicz, S.: Erkennung des Verbrennungstodes. Deutsche Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Medizin, Bd. 3, 1924.
13. Schmidtmann, A.: Handbuch d. gerichtl. Medizin, Bd. II.
14. Seliger, P.: Der Tod durch Verbrennen vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen, Bd. 47, 1887.
15. Tovo, C.: Ueber den Selbstmord durch Verbrennung. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1908.
16. Wasmuth: Schutz der Arbeiter in Zelluloidfabriken. Zbl. f. Gewerbehygiene, 1929.
17. Weimann, W.: Kriminalistisch wichtige Leichenbefunde auf Brandstätten. Archiv f. Kriminalogie, 1932.
18. Westenhoeffer, M.: Beitrag zur Kenntnis des Verbrennungstodes an der Leiche. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin, Bd. 39, 1910.

Lebenslauf.

Ich, Paul Weischer, wurde am 18. August 1909 als Sohn des Kaufmanns Carl Weischer und seiner Frau Sophie geb. Tonnar in Dülken (Rhld.) geboren. Vom 6. bis 10. Lebensjahre besuchte ich die Volksschule in meiner Heimatstadt, daraufhin das Realprogymnasium in Viersen und das Realgymnasium zu M.Gladbach, wo ich Ostern 1929 das Reifezeugnis erhielt. Vom Sommersemester 1929 an studierte ich Medizin, zunächst 3 Semester in Freiburg i. Br., dann 3 Semester in Bonn, wo ich Ende Wintersemester 1932 die ärztliche Vorprüfung bestand. Seit dieser Zeit studierte ich in Düsseldorf, wo ich im Dezember 1934 das medizinische Staatsexamen ablegte. Seit 15. Januar 1935 praktiziere ich an den städt. Krankenanstalten Krefeld.